Congeladores de temperatura ultrabaja

Serie TSX

Instalación y funcionamiento

327228H31 Rev. A Enero de 2015

Registre su garantía en nuestro sitio web: www.thermoscientific.com/labwarranty.

IMPORTANTE: Lea este manual de instrucciones. Si no se siguen las instrucciones de este manual, pueden producirse daños en la unidad, lesiones en los operarios y un rendimiento deficiente del equipo.

CUIDADO: Todos los ajustes internos y las tareas de mantenimiento deben ser realizados por personal de mantenimiento debidamente cualificado.

El contenido de este manual solo tiene fines informativos. El contenido y el producto que describe están sujetos a cambios sin notificación previa. Thermo Fisher Scientific no realiza ninguna representación ni garantía en relación con este manual. Thermo no se hará responsable en ningún caso de los daños, directos o emergentes, que se deriven del uso de este manual o estén relacionados con él.

© 2015 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos los derechos reservados.

Contenido

Modelos **1**
Precauciones de seguridad **2**
Desembalaje **4**
Lista de embalaje **5**
Recomendaciones generales **6**
Supervisión de la temperatura 6
Uso general 6
Carga inicial 6
Normas de funcionamiento **7**
Especificaciones eléctricas 7
Instalación **8**
Ubicación 8
Cableado 8
Nivelado 9
Sistema de seguridad (Opcional) 9
Construcción de armario superaislada 9
Funcionamiento de las puertas 9
Puerto de ecualización de la presión 11
Instalación del conector de la alarma remota 12
Aplicación 12
Puesta en marcha **13**
Puesta en marcha inicial 13
Nombre de unidad (opcional) 14
Modo de funcionamiento 15
Modo de seguridad 16
Nueva entrada de usuario 17
Funcionamiento **19**
Descripción general del funcionamiento 19
Pantalla de inicio 19
Uso de la barra de herramientas principal 23
Configuración de puntos de ajuste de temperatura 23
Preferencias de configuración 25
Gestión de usuarios 27
Calibración de la pantalla 30
Configuración regional 30
Gestión del sistema 31
Inicio/Cierre de sesión 32
Estado de salud y administración de alarmas **33**
Descripción general del estado de salud 33

Alarmas 34
Pantalla del sensor de temperatura 35
Pantalla de registro de eventos 36
Pantalla de los sistemas de alimentación eléctrica 37
Exportación de datos de eventos y de temperatura 39
Sistema de seguridad (opcional) 42
Precauciones relativas al CO2 y LN2 42
Instalación 43
Puesta en marcha 44
Funcionamiento 44
Registradores de gráficas (Opcional) 45
Instalación y funcionamiento 45
Cambio del papel para gráficas 46
Ajuste de calibración 46
Mantenimiento y resolución de problemas 47
Limpieza del condensador 47
Limpieza del filtro del condensador 47
Mantenimiento de las juntas 48
Descongelación 48
Mantenimiento de la batería de alarma 48
Garantía 49
Garantía (Internacional) 50
Apéndice A: Resumen de alarmas 51
Apéndice B: Detalle del registro de eventos 54

1 Modelos

Modelo	Tamaño (xxx)	Tensión (*)
Thermo Scientific -TSXxxx*	600	V

2 Precauciones de seguridad

En este manual se usan los siguientes símbolos y convenciones:

Este símbolo, cuando se utiliza solo, hace referencia a instrucciones de funcionamiento importantes que reducen el riesgo de lesión o un rendimiento deficiente de la unidad.

PRECAUCIÓN: Este símbolo, en el contexto de una PRECAUCIÓN, indica una situación de riesgo posible que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o moderadas o daños en el equipo.

ADVERTENCIA: Este símbolo indica situaciones de riesgo posibles que, si no se evitan, podrían ocasionar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA: Este símbolo indica situaciones en las que existen tensiones peligrosas y riesgos de descargas eléctricas.

El símbolo del copo de nieve indica temperaturas bajas extremas y un alto riesgo de quemadura por congelación. No toque muestras ni metales expuestos con miembros del cuerpo desprotegidos.

Este símbolo indica el uso obligado de guantes durante los procedimientos indicados. Si se van a realizar procesos de desinfección, use guantes de protección química. Lleve guantes aislados para manipular muestras y cuando use nitrógeno líquido.

Antes de instalar, utilizar o mantener este producto, asegúrese de leer detenidamente este manual y las etiquetas de seguridad. Si no se siguen estas instrucciones, podría verse afectado el funcionamiento correcto del producto, con el consiguiente riesgo de daños o lesiones.

A continuación encontrará precauciones de seguridad importantes que hacen referencia a este producto:

Utilice este producto solamente de la manera descrita en la documentación sobre el producto y en este manual. Antes de utilizarlo, compruebe que este producto es apropiado para su uso previsto. Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo resultará perjudicada.

No modifique los componentes del sistema, especialmente el controlador. Utilice piezas o equipos de sustitución exactos a los del fabricante original. Antes de su uso, confirme que el producto no se ha alterado de ninguna manera.

ADVERTENCIA: Su unidad tiene que estar conectada a tierra correctamente en cumplimiento de los códigos eléctricos nacionales y locales. No conecte nunca la unidad a fuentes de alimentación sobrecargadas.

ADVERTENCIA: Desconecte la unidad de todas las fuentes de alimentación antes de su limpieza, resolución de problemas o realización de cualquier tarea de mantenimiento en el producto o en sus controles.

ADVERTENCIA: “Precaución. Riesgo de incendio.” Esta unidad está cargada con refrigerantes de hidrocarburo.

3 Desembalaje

A su entrega, examine el exterior delante del responsable del transporte para comprobar que no hay daño físico. Si existe daño exterior, desempaquete e inspeccione detenidamente la unidad y todos los accesorios para ver si hay daños.

Si no existe daño exterior, desempaquete e inspeccione el equipo en los primeros cinco días tras la entrega. Si encuentra algún daño, conserve los materiales de embalaje e informe inmediatamente del daño al transportista. No devuelva artículos al fabricante sin autorización por escrito. Al presentar una reclamación por daños en el envío, solicite que el transportista inspeccione el contenedor de envío y el equipo.

4 Lista de embalaje

Dentro del armario del congelador se encuentra una bolsa que contiene:

- este manual;
- un CD con el manual del usuario, incluidas las versiones traducidas;
- certificados de conformidad y calibración;
- un conector de contactos de alarma remota;
- tacos para la separación de la parte trasera;
- una llave para el congelador.

En caso de que haya pedido un registrador de gráficas instalado in situ, la bolsa también contendrá:

- instrucciones de instalación del registrador;
- papel sin tinta adicional.

Si ha pedido un sistema de seguridad, el armario también contendrá:

- un conjunto de mangueras;
- conectores compatibles con el sistema métrico e imperial.

Si se especificó en el pedido, la bolsa también puede incluir:

- un gráfico de temperatura QC y un registro de prueba;
- información sobre calibración.

Si ha pedido la opción de tarjeta de acceso por proximidad, las tarjetas se encontrarán en una bolsa unida a la parte delantera del congelador.

5 Recomendaciones generales

5.1 Supervisión de la temperatura

NOTA IMPORTANTE: Recomendamos usar un sistema de supervisión de temperatura redundante e independiente que permita asegurar que el rendimiento del congelador resulta indicado para el valor del producto almacenado.

5.2 Uso general

Este sistema de refrigeración se ha diseñado para mantener de forma segura temperaturas ultrabajas en entornos con temperatura ambiente de hasta +32 °C (90 °F), solo cuando el congelador se utilice para almacenamiento.

ADVERTENCIA: Esta unidad no es un dispositivo de "congelación rápida". Congelar grandes cantidades de líquido, o elementos con un alto contenido de agua, aumentará de forma temporal la temperatura de la cámara y provocará que los compresores funcionen durante más tiempo.

Evite abrir la puerta durante largo tiempo, ya que el aire a temperatura de la cámara escapará con rapidez. Además, mantenga las puertas interiores cerradas el máximo tiempo posible. El aire de la estancia, que contiene mucha más humedad, reemplaza el aire de la cámara y puede provocar que aparezca escarcha en la cámara con mayor rapidez.

5.3 Carga inicial

Deje que el congelador funcione a la temperatura deseada durante 12 horas como mínimo antes de cargarlo.

Instale las baldas del congelador una a una, empezando por la balda superior. Después de cargar cada balda, deje que el congelador recupere el punto de ajuste deseado antes de cargar la siguiente balda. Repita este proceso hasta que el congelador esté completamente cargado.

Nota: *La carga máxima de las baldas es de 45,4 kg (100 libras) cada una.*

PRECAUCIÓN: Si no se siguen estos procedimientos o se sobrecarga la unidad, los compresores pueden verse expuestos a una tensión indebida y se puede poner en peligro la seguridad del producto.

6 Normas de funcionamiento

Los congeladores que se describen en este manual están clasificados para ser utilizados como equipo estático en un entorno con un nivel de contaminación de grado 2 y una sobretensión de categoría II.

Estas unidades han sido diseñadas para funcionar en las siguientes condiciones ambientales:

- Uso en interior
- Altitud de hasta 2.000 m
- Humedad relativa máxima del 60% para temperaturas de hasta 31 ºC (90 °F)
- Fluctuaciones de tensión de la alimentación eléctrica que no sobrepasen el 10% de la tensión nominal.
- Los congeladores no deben conectarse a una toma protegida por un interruptor de fallo de puesta a tierra ya que pueden verse sometidos a interrupciones.

6.1 Especificaciones eléctricas

El último carácter que aparece en el número de modelo de la placa de datos identifica las especificaciones eléctricas de su unidad.

Los tipos de tensión son, tal y como se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 1. Especificaciones eléctricas

Modelo	Tensión	Frecuencia	Corriente
V	230 V	50 Hz	4 A

7 Instalación

ADVERTENCIA: No sobrepase la potencia eléctrica nominal que aparece detallada en la placa de datos situada en el lado inferior izquierdo de la unidad.

7.1 Ubicación

Instale la unidad en una zona nivelada donde no se produzcan vibraciones. Además, debe dejar un espacio libre de al menos 20 cm en la parte superior y los laterales, y de 15 cm por la parte trasera. Para obtener más información sobre el procedimiento de nivelación del armario, consulte la *Sección 7.3*. Deje suficiente espacio libre para que pueda abrirse la puerta hasta un ángulo mínimo de 85º.

Los tacos de separación traseros que se incluyen con el congelador se pueden utilizar para lograr una separación idónea. Para instalar los tacos de separación, atorníllelos en la parte trasera en la zona de la cubierta trasera.

No sitúe el equipo a la luz directa del sol ni cerca de difusores de calefacción, radiadores ni otras fuentes de calor. El intervalo de temperatura ambiente en el lugar de instalación debe encontrarse entre 15 y 32 °C (59 a 90 ºF).

7.2 Cableado

PRECAUCIÓN: Conecte el equipo a la fuente de alimentación correcta. Una tensión incorrecta puede ocasionar daños graves en el equipo.

PRECAUCIÓN: Para proteger la seguridad personal y un correcto funcionamiento, esta unidad tiene que estar conectada a tierra correctamente antes de su uso. No conectar a tierra el equipo puede causar lesiones personales o daños al equipo. Cumpla siempre con el Código Eléctrico Nacional y con los códigos locales. No conecte la unidad a líneas de alimentación sobrecargadas.

PRECAUCIÓN: No coloque la unidad de manera que impida el acceso al dispositivo de desconexión o al disyuntor situado en la parte trasera de la unidad.

PRECAUCIÓN: Conecte siempre el congelador a un circuito dedicado (separado). Cada congelador incorpora un cable y un enchufe de servicio diseñado para conectarlo a una toma de corriente que suministre la tensión adecuada. La tensión de alimentación debe estar comprendida entre +10% y -10% de la tensión nominal del congelador. Si el cable sufre algún daño, sustitúyalo por un cable de alimentación adecuado 3-G de 1,5 mm², CEE 7/7, 16 A / 250 V.

PRECAUCIÓN: Nunca separe la punta de contacto de la conexión a tierra del enchufe del cable de servicio. Si se extrae la punta de contacto, la garantía quedará anulada.

7.3 Nivelado

Asegúrese de que el suelo está nivelado. La unidad deberá estar nivelada horizontal y verticalmente.

7.4 Sistema de seguridad (Opcional)

Si utiliza un sistema de seguridad de CO_2 o LN_2, consulte la *Sección 11* para obtener las instrucciones de instalación y funcionamiento.

7.5 Construcción de armario superaislada

En los todos los modelos, las paredes del armario tienen un núcleo de aislamiento por vacío encapsulado mediante una lámina de película sellada.

PRECAUCIÓN: No taladre las paredes del armario o cerca de ellas. Si lo hace, podría dañar el aislamiento y dejar la unidad inoperativa.

7.6 Funcionamiento de las puertas

Los congeladores verticales vienen equipados con un montaje avanzado especialmente diseñado para los congeladores de temperatura ultrabaja.

Cuenta con las siguientes características:

- facilidad de funcionamiento;
- cierre por la parte delantera;
- pestillo para un candado estándar para obtener mayor seguridad;
- construcción duradera para un funcionamiento fiable y un almacenamiento seguro del producto;
- control de acceso opcional al congelador mediante tarjetas de acceso por proximidad.

PRECAUCIÓN: Cuando necesite mover el congelador, agarre siempre las superficies del armario; nunca tire de la manilla.

7.6.1 Apertura de la puerta

Para los congeladores con la opción de control de acceso mediante tarjeta de proximidad:

1. Para abrir la puerta, pase la tarjeta por debajo de la pantalla LCD de la parte frontal del congelador.
2. Agarre la manilla y tire hacia usted hasta que el pestillo se suelte de la cerradura del armario.
3. Siga tirando de la manilla hasta que se abra la puerta principal.

Para los congeladores sin la opción de control de acceso mediante tarjeta de proximidad:

1. Quite el candado en caso de que esté instalado.
2. Agarre la manilla y tire hacia usted hasta que el pestillo se suelte de la cerradura del armario.
3. Siga tirando de la manilla hasta que se abra la puerta principal.

7.6.2 Apertura de la puerta durante un corte de la alimentación eléctrica

En caso de que se produzca un corte de la alimentación eléctrica, puede utilizar una batería de 9 V para activar el sistema de acceso mediante tarjeta de proximidad. Para acceder al terminal de 9 V, es necesario quitar un trozo del reborde de plástico que se encuentra cerca de la interfaz de usuario.

Deslice hacia abajo el trozo del reborde en forma de U y sáquelo con suavidad.

Una vez que el terminal esté expuesto, puede abrir la puerta. Para ello, acerque la batería de 9 V al terminal y pase una tarjeta de proximidad válida por debajo del área de visualización.

Cuando la puerta esté abierta, quite la batería.

7.6.3 Cierre de la puerta

Nota: *El pestillo no se bloquea automáticamente cuando se cierra la puerta. Primero debe girar el pestillo hasta la posición de apertura.*

1. Agarre la manilla (preferiblemente con la mano izquierda) y tire hacia usted girando el pestillo hasta la posición abierta.
2. Mueva la puerta del congelador hasta la posición de cierre y empuje la manilla poco a poco mientras se asegura de que el pestillo encaja perfectamente con la cerradura del armario.
3. Siga presionando la manilla hasta bloquear el pestillo en la posición de cierre.
4. Para bloquearlo, introduzca la llave y gírela hacia la izquierda.

5. Si es necesario, vuelva a colocar el candado.

7.7 Puerto de ecualización de la presión

Cuando se abre la puerta de un congelador vertical de temperatura ultrabaja, el aire de la estancia entra rápidamente en el compartimento de almacenamiento. Cuando se cierra la puerta, el volumen fijo de aire se enfría rápidamente. La presión cae por debajo de la presión atmosférica, con lo que se produce un vacío importante. Hasta que las presiones interiores vuelvan a alcanzar el nivel de la presión atmosférica, no será posible volver a acceder al armario. Si no se dispone de un mecanismo de ecualización de la presión, en casos extremos pueden pasar varias horas antes de que se pueda volver a abrir la puerta con facilidad.

Los modelos verticales incorporan un puerto que facilita la descarga del vacío después de abrir la puerta.

El puerto de ecualización de la presión está situado en la parte delantera del congelador, en la puerta que hay detrás del panel que se encuentra a la altura de los ojos. Aunque el puerto se ha diseñado para la descongelación automática, si se acumula una cantidad excesiva de escarcha en la puerta interior, podría producirse una restricción del flujo del aire. Por tanto, debe inspeccionar con regularidad esta puerta y eliminar restos de escarcha con ayuda de un cepillo de cerdas duras de nailon.

7.8 Instalación del conector de la alarma remota

Los contactos de la alarma remota están situados en la parte trasera del congelador, en la parte superior izquierda del interruptor de alimentación eléctrica. Tras instalar los cables desde la alarma remota al conector, instale el conector en los microcircuitos del congelador.

La configuración de los pines aparece en la Figura 1.

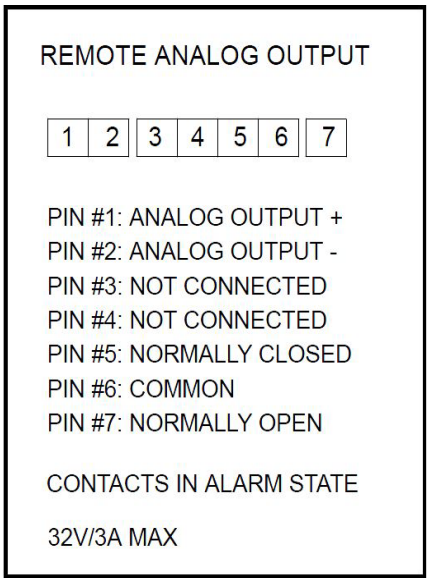
REMOTE ANALOG OUTPUT
1 2 3 4 5 6 7
PIN #1: ANALOG OUTPUT +
PIN #2: ANALOG OUTPUT -
PIN #3: NOT CONNECTED
PIN #4: NOT CONNECTED
PIN #5: NORMALLY CLOSED
PIN #6: COMMON
PIN #7: NORMALLY OPEN
CONTACTS IN ALARM STATE
32V/3A MAX

Figura 1. Configuración de los pines de la alarma remota

Los contactos se dispararán en caso de que se produzca un corte en el suministro eléctrico, una alarma de alta temperatura o una alarma de baja temperatura.

7.9 Aplicación

El congelador de -86 °C (consulte la *Sección 1* para conocer la serie del modelo concreto) descrito en este manual es una unidad de alto rendimiento para uso profesional. Estos productos están indicados para el almacenamiento en frío en aplicaciones de investigación y como congelador de laboratorio de uso genérico, para almacenar muestras o inventario a temperaturas de funcionamiento situadas entre -50 ºC y -80 ºC.

No está considerado un dispositivo médico, por lo que no se ha registrado con ningún organismo normativo de dispositivos médicos (p. ej., la FDA): es decir, no se ha evaluado para el almacenamiento de muestras para uso diagnóstico ni para muestras que se van a introducir en el cuerpo.

Esta unidad no está indicada para su uso en entornos explosivos, ni se debe utilizar para el almacenamiento de inventario inflamable.

8 Puesta en marcha

8.1 Puesta en marcha inicial

Antes de poner en marcha el congelador, realice los pasos siguientes:

1. Conecte el congelador a una toma de corriente.
2. Detrás del congelador, en la parte inferior derecha, coloque el interruptor en la posición de encendido (ON).
3. Cuando el congelador esté encendido, verá un logotipo en la pantalla frontal durante unos 25 segundos y, a continuación, la pantalla de ajustes regionales:

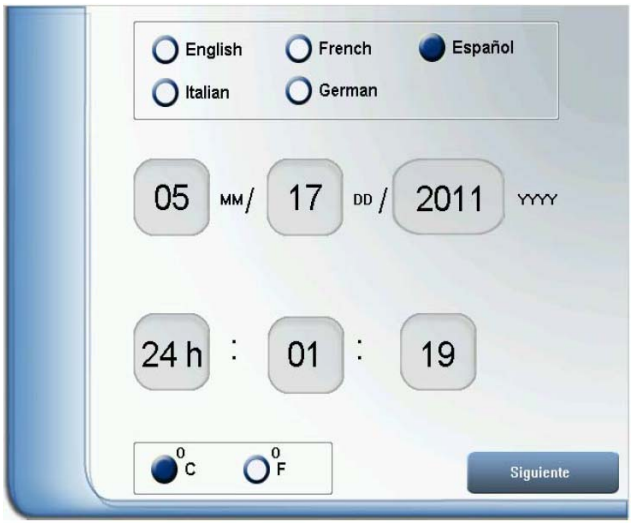

Figura 2. Pantalla de ajustes regionales

Esta pantalla le permite especificar el idioma de las pantallas que prefiere, además de las preferencias de visualización de fecha, hora y temperatura. Si desea seleccionar un idioma distinto al inglés, pulse el botón de opción correspondiente. Pulse el botón de opción °F si desea cambiar la temperatura que se muestra en pantalla de Celsius a Fahrenheit.

Para ajustar el formato de visualización de la fecha, hora y 24 h/AM-PM, pulse cada valor que desee cambiar. Aparecerán las teclas de flecha arriba y flecha abajo que podrá utilizar para cambiar los valores.

En esta y en otras pantallas, cada vez que cambie algún valor aparecerá un icono con una marca de verificación. Antes de salir de una pantalla, asegúrese siempre de pulsar el icono con la marca de verificación para confirmar los cambios.

Pulse el icono con la marca de verificación para confirmar los cambios. Pulse Siguiente cuando haya terminado.

4. A continuación, una secuencia de pantallas le pide que verifique lo siguiente:

- El congelador está conectado a tierra correctamente y a una fuente de alimentación dedicada.
- Se ha dejado suficiente separación al instalar la unidad.
- La unidad está nivelada.
- Las condiciones ambientales se encuentran dentro de un intervalo aceptable.

Si tiene alguna duda sobre el cumplimiento de algunos de los requisitos de instalación anteriores, consulte los detalles de la *Sección 7* y compruébelos antes de dar por finalizado el procedimiento de puesta en marcha.

A continuación, se le pedirá que indique un nombre de unidad, un modo de funcionamiento y un modo de seguridad, tal y como se explica en las siguientes secciones.

8.2 Nombre de unidad (opcional)

Si lo desea, puede identificar un congelador individual. Para ello, asigne un nombre de unidad en la pantalla que se muestra a continuación.

Figura 3. Pantalla del nombre de unidad

La información del campo de contacto ya incluye los datos de Thermo Scientific.

Para introducir el nombre de unidad o la información de contacto, pulse el campo correspondiente y, a continuación, utilice el teclado.

Para editar el nombre de unidad o la información de contacto, pulse el icono con forma de lápiz y, a continuación, utilice el teclado para realizar los cambios.

El teclado de esta pantalla de inicio solo está en inglés.

- La tecla **Sym** cambia del teclado alfanumérico a uno de símbolos y viceversa. Para volver al teclado alfanumérico, pulse la flecha arriba (mayúsculas).
- La tecla Supr elimina los cambios realizados.
- La tecla Atrás retrocede un carácter

Pulse la marca de verificación para confirmar la entrada. A continuación, pulse Siguiente para continuar.

8.3 Modo de funcionamiento

Especifique el modo de funcionamiento en la siguiente pantalla:

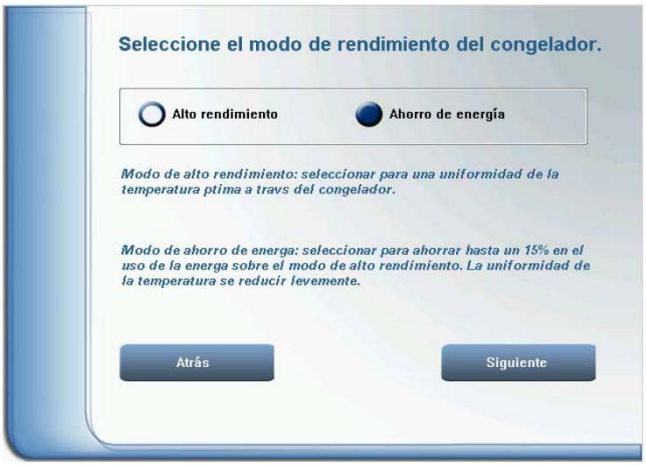
Seleccione el modo de rendimiento del congelador.
Alto rendimiento
Ahorro de energía
Modo de alto rendimiento: seleccionar para una uniformidad de la temperatura ptima a travs del congelador.
Modo de ahorro de energa: seleccionar para ahorrar hasta un 15% en el uso de la energa sobre el modo de alto rendimiento. La uniformidad de la temperatura se reducir levemente.
Atrás
Siguiente

Figura 4. Pantalla de modo de funcionamiento

Utilice los botones de opción para cambiar los ajustes.

La configuración predeterminada es el modo Estándar. Esta configuración puede utilizarse en la mayoría de las aplicaciones. Los clientes que precisen una uniformidad de temperatura óptima o aquellos que trabajen en entornos con temperaturas o niveles de humedad elevados, deben seleccionar el modo Alto rendimiento.

El modo Alto rendimiento optimiza la uniformidad de la temperatura del congelador y debe utilizarse cuando los protocolos de validación requieren una ajustada uniformidad de la temperatura. Además, este modo debe utilizarse cuando se trabaje con temperaturas ambientes superiores a 27 °C (80 °F), niveles de humedad superiores al 50% HR o puntos de rocío de 65 o superiores. El modo Estándar es para clientes que no necesitan la máxima uniformidad de temperatura. Puede ahorrar hasta un 15% del consumo energético.

Si cambia los ajustes, pulse la marca de verificación para confirmar.

Pulse Siguiente para continuar.

8.4 Modo de seguridad

La siguiente pantalla de inicio determina si el congelador funcionará en el modo de seguridad del punto de ajuste establecido. Las opciones son Asegurado y Acceso completo.

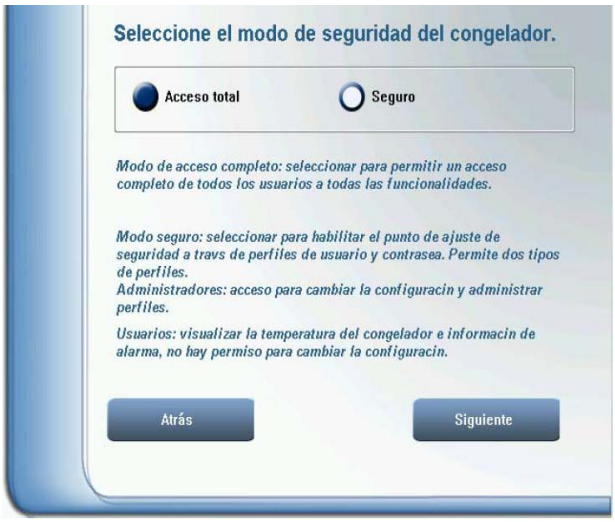
Seleccione el modo de seguridad del congelador.
Acceso total
Seguro
Modo de acceso completo: seleccionar para permitir un acceso completo de todos los usuarios a todas las funcionalidades.
Modo seguro: seleccionar para habilitar el punto de ajuste de seguridad a travs de perfiles de usuario y contrasea. Permite dos tipos de perfiles.
Administradores: acceso para cambiar la configuracin y administrar perfiles.
Usuarios: visualizar la temperatura del congelador e informacin de alarma, no hay permiso para cambiar la configuracin.
Atrás
Siguiente

Figura 5. Pantalla de modo de seguridad

El ajuste predeterminado es el modo de acceso completo, en el que todos los usuarios tienen acceso a todas las funciones, incluido el cambio de los puntos de ajuste del congelador.

En el modo asegurado, los administradores y los usuarios tienen acceso a las funciones según la siguiente tabla.

Tabla 2. Privilegios de administrador y de usuario

Función	Administrador	Usuario
Confirmar alarmas	X	X
Cambiar puntos de ajuste	X	
Añadir/eliminar usuarios	X	
Descargar datos	X	
Cambiar configuración del congelador	X	

Recuerde que si selecciona el modo de acceso completo y tiene la opción de control de acceso mediante tarjeta de proximidad, necesitará activar las tarjetas después de la puesta en marcha. Consulte la *Sección 9.6* para obtener más información.

Puede seleccionar el modo asegurado para habilitar la seguridad del punto de ajuste. En el modo asegurado, solo un administrador puede cambiar los ajustes del congelador.

Nota: *Esta selección solo se puede realizar durante el procedimiento de puesta en marcha. Después de la puesta en marcha, solo podrá cambiar el modo de seguridad si restablece los valores predeterminados de fábrica y apaga el congelador. Consulte la Sección 9.5.*

Si desea cambiar el valor predeterminado, utilice el botón de opción para cambiar a Asegurado. **Pulse el icono con la marca de verificación para confirmar.**

Pulse Siguiente cuando haya terminado.

8.5 Nueva entrada de usuario

Si ha seleccionado el modo asegurado, necesitará crear al menos una cuenta con privilegios de administrador y se mostrará la siguiente pantalla:

Figura 6. Pantalla de nueva entrada de usuario

- ***Nombre (obligatorio)***: de 4 a 10 caracteres, distingue entre mayúsculas y minúsculas. Solo se permiten caracteres de teclado válidos.
- ***Nombre de visualización (opcional)***: de 1 a 25 caracteres.
- ***Contraseña (obligatoria)***: de 4 a 10 caracteres, distingue entre mayúsculas y minúsculas. Solo se permiten caracteres de teclado válidos.
- ***Tipo (obligatorio)***: Seleccione Admin. El primer usuario debe ser un administrador.

- ***Correo electrónico (opcional)***: Un máximo de 40 caracteres.
- ***Teléfono (opcional)***: Un máximo de 20 caracteres, solo numéricos.
- ***ID de tarjeta de acceso (opcional)***: Número de identificación de la tarjeta de acceso por proximidad.

El campo de la tarjeta de acceso se activa únicamente si se ha instalado la opción de tarjeta de acceso por proximidad. Para asociar una tarjeta de acceso a un nombre de usuario, pulse el campo de ID de la tarjeta de acceso y sostenga la tarjeta debajo de la pantalla. El número de tarjeta aparecerá en el campo y la puerta del congelador se desbloqueará cada vez que se vuelva a leer la tarjeta.

Pulse el icono X correspondiente para borrar una contraseña o un ID de tarjeta.

Pulse el icono con la marca de verificación para confirmar la entrada y pulse Siguiente para continuar.

El asistente de puesta en marcha ya ha finalizado y aparecerá la pantalla de inicio predeterminada. Las pantallas de puesta en marcha que aparecen en esta sección no volverán a mostrarse a no ser que el congelador haya estado apagado 12 horas, o el usuario haya solicitado el restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica.

Nota: *Este congelador es compatible con los protocolos de tarjetas de acceso ISO15693 e ISO144443.*

9 Funcionamiento

9.1 Descripción general del funcionamiento

Una vez que haya finalizado con éxito los procedimientos de puesta en marcha iniciales, el congelador empieza a funcionar con normalidad y las únicas acciones necesarias son:

- configurar los puntos de ajuste de funcionamiento y de alarma (consulte la *Sección 9.4*);
- activar el sistema de seguridad de CO_2 o de LN_2 si están instalados. Para obtener instrucciones sobre los ajustes de seguridad y sobre cómo activar el sistema, consulte la *Sección 11*.

9.2 Pantalla de inicio

La pantalla de inicio que aparece a continuación es la pantalla predeterminada.

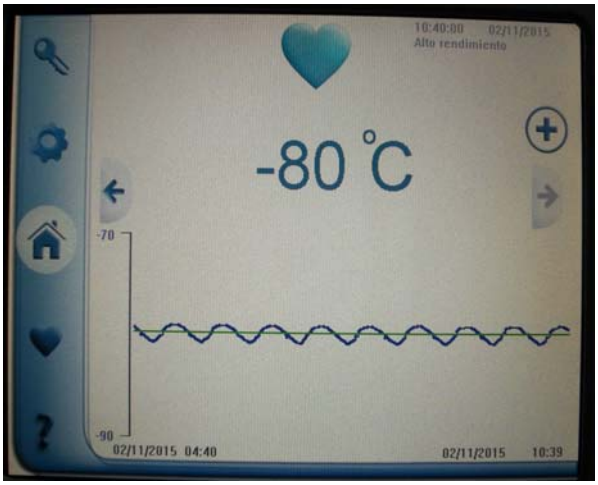

Figura 7. Pantalla de inicio

El color del corazón situado en la parte superior indica el estado de salud del congelador: el color rojo indica una condición grave de alarma, el amarillo indica un problema considerable y el azul indica un estado normal. Consulte los apéndices que se encuentran al final de este manual para obtener información pormenorizada de las condiciones que determinan el color del icono con forma de corazón y la activación de la alarma.

Esta pantalla muestra la temperatura actual del armario, el punto de ajuste de la temperatura actual en verde y un gráfico con las lecturas recientes.

Según los ajustes predeterminados, la pantalla se pondrá automáticamente en blanco para ahorrar energía entre las 9 de la noche y las 6 de la mañana. Si desea conocer las instrucciones para cambiar los ajustes predeterminados para que se muestren de forma continua, consulte la *Sección 9.5*. Cuando la pantalla se ponga en blanco, tóquela para que vuelva a mostrar la imagen.

9.2.1 Condiciones de error y alarma

Un corazón parpadeante indica una condición de alarma activa o error.

NOTA IMPORTANTE: Si el corazón está en rojo o amarillo e indica una condición de alarma o error, pulse el icono con forma de corazón para que se muestre la pantalla de estado de salud (consulte la *Sección 10*), donde podrá ver los detalles sobre la condición de alarma y silenciar las alarmas audibles. Consulte el *Apéndice A* para obtener más información.

9.2.2 Iconos de eventos

Sobre el gráfico aparecerán iconos en el caso de una apertura de puerta, corte del suministro eléctrico o diferentes eventos:

Apertura de puerta

Fallo eléctrico

Diferentes eventos

Para obtener información sobre el momento y la duración de estos eventos, pulse el corazón para acceder al registro de eventos (consulte la *Sección 10.4*).

Si se produce más de un evento en un plazo de diez minutos, se mostrará el icono de diferentes eventos.

9.2.3 Lectura del gráfico

Utilice las flechas derecha e izquierda para desplazarse por los diferentes periodos de tiempo. El gráfico muestra hasta dos semanas de datos de temperatura.

Para ampliar la visualización del gráfico, pulse el icono con el signo más que se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla de inicio (consulte la *Figura 7*):

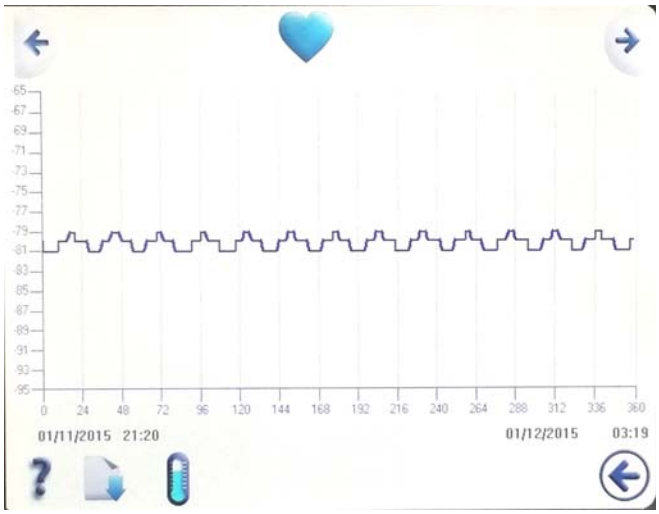

Figura 8. Visualización gráfica ampliada

Nota: *Los perfiles de temperatura pueden variar de un congelador a otro.*

Pulse un eje (temperatura o minutos) para modificar las escalas.

Pulse el icono de descarga de archivo que se encuentra en la parte inferior izquierda para descargar los datos en una memoria flash USB. Puede descargar tanto la temperatura como los datos. Para crear un archivo .dat, introduzca una memoria flash USB en el puerto USB que se encuentra a la derecha de la pantalla. A continuación, pulse el icono de descarga de archivo. Se le pedirá que especifique intervalos de fechas de uno a seis meses.

Pulse el icono con forma de termómetro para seleccionar termopares para crear gráficos (para obtener información sobre los sensores de temperatura, consulte la *Figura 22*).

Si aparece el icono (mostrar aquí el icono de separación de datos) debajo del gráfico, indica una separación de datos, probablemente ocasionada por un corte del suministro eléctrico.

Es posible que algunas unidades USB no sean compatibles con el congelador debido al formato de la unidad USB en cuestión. Utilice una de las siguientes unidades USB para obtener resultados óptimos. Consulte la tabla siguiente:

Unidad USB
PatriotXT 32GB
Sandisk Cruzer 8GB
Transc. 16GB (3.0)
Sandisk Cruzer 2GB
Verbatim CLIP
DT101 G2 4GB
SP32GB 3.0
Patroit 32GB

9.2.4 Funcionamiento del sistema de refrigeración

Para optimizar el rendimiento del sistema, es posible que el compresor de la primera etapa tarde hasta seis minutos en encenderse una vez efectuado el encendido inicial, tras una interrupción del suministro eléctrico o tras un cambio del punto de ajuste. Durante el periodo de la etapa, aparecerá un icono con forma de reloj de arena en la pantalla de inicio como en la siguiente ilustración:

Figura 9. Pantalla de inicio con icono de reloj de arena

9.3 Uso de la barra de herramientas principal

Los iconos de la barra azul situada en el lado izquierdo de la pantalla de inicio permiten acceder a todas las funciones, como se muestra a continuación:

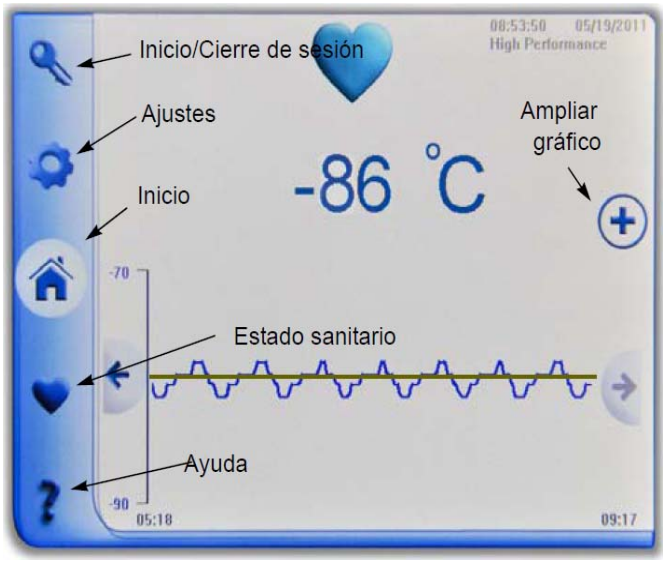

Figura 10. Barra de herramientas principal

9.4 Configuración de puntos de ajuste de temperatura

Para ajustar los puntos de ajuste de temperatura:

1. Pulse el icono de ajustes (engranaje) de la barra de herramientas principal que aparece en la siguiente figura. Se mostrará la siguiente pantalla:

Figura 11. Pantalla de ajustes

2. Pulse el icono de ajustes del congelador (el congelador en la parte superior del círculo) para mostrar la siguiente pantalla:

Figura 12. Ajustes del congelador

3. Pulse el valor mostrado para ajustar los parámetros de esta pantalla. Las flechas a la izquierda y a la derecha aparecerán al pulsar un campo, al igual que un icono con una marca de verificación para confirmar los cambios. Utilice las flechas para aumentar o disminuir los valores.

4. **En esta y en otras pantallas, cada vez que cambie un valor aparecerá un icono con la marca de verificación. Antes de salir de una pantalla, asegúrese siempre de pulsar el icono con la marca de verificación para confirmar los cambios**.

5. En la sección inferior derecha, pulse la flecha hacia atrás para volver a la pantalla anterior.

Cuando se muestran pantallas secundarias como esta, la visualización volverá automáticamente a la pantalla de inicio si el usuario no realiza ningún ajuste en un plazo de cinco minutos.

- ***Punto de ajuste primario***: Temperatura de funcionamiento del armario. El valor mínimo es de -50 °C; el valor máximo es de -86 °C. El valor predeterminado es de -80 °C.

Nota: *Los cambios efectuados en el punto de ajuste tardarán 30 segundos en grabarse en el registro de eventos y temperatura. Si se realizan varios cambios en menos de 30 segundos, solo se grabará el último cambio.*

- ***Compensación primaria***: Se utiliza para la calibración. El intervalo es de -10 °C a +7 °C. El valor predeterminado es 0.

Nota para los calibradores: Puede que los clientes que realicen la calibración de temperatura in situ observen una variación de hasta 2 °C al colocar una sonda externa al lado de la sonda de control del congelador. Esta variación se debe a la optimización del sistema de control para asegurar la uniformidad de temperatura en toda la cámara.

- ***Socorro***: Configuración de alarma para temperatura interna alta (segundo sumidero). El intervalo es de 70 ºC a 98 ºC. El valor predeterminado es 94 ºC. Este valor solo debe ser modificado por parte de un técnico cualificado.
- ***Temperatura ambiente extrema***: Configuración de alarma para temperatura ambiental alta. El intervalo es de 32 ºC a 40 ºC. El valor predeterminado es 37 ºC.
- ***Alarma por temperatura alta***: -40 ºC con un margen de 5 °C del punto de ajuste. Recuerde que la alarma se desactivará durante 12 horas a partir de una condición de arranque en caliente.
- ***Alarma por temperatura baja***: -99 ºC con un margen de 5 °C del punto de ajuste.
- ***Retardo de tiempo***: Especifica el retardo para el arranque después de un fallo en la alimentación eléctrica. El intervalo es de 0 a 20 minutos en incrementos de 6 segundos; el valor predeterminado es 0.

9.5 Preferencias de configuración

Si se pulsa el icono de preferencias (consulte la *Figura 11*), aparece la siguiente pantalla:

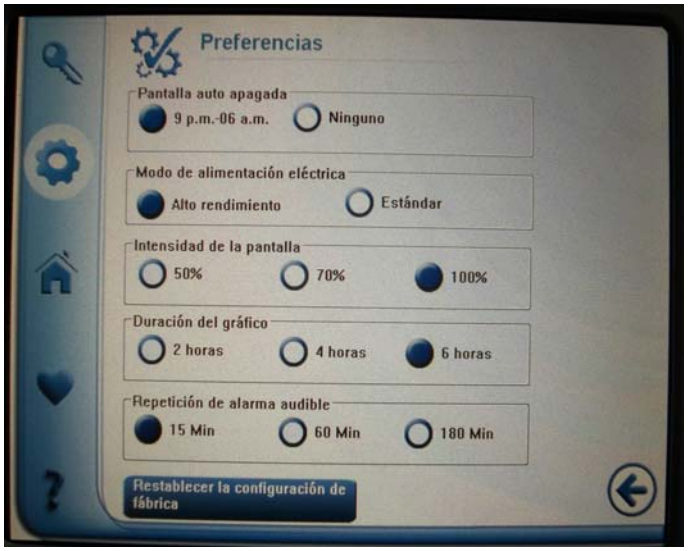

Figura 13. Preferencias

Utilice los botones de opción para realizar selecciones. Pulse el icono con la marca de verificación para confirmar las opciones.

- ***Desconexión automática de la pantalla***: La opción 9 PM a 6 AM oscurece la pantalla en las horas en que no se trabaja. Si cambia a Ninguno, la pantalla estará constantemente iluminada. El congelador se entrega de fábrica configurado en "ninguno".
- ***Modo de alimentación eléctrica***: La configuración predeterminada es el modo Estándar. El modo Alto rendimiento optimiza la uniformidad de la temperatura del congelador y debe utilizarse cuando los protocolos de validación requieren una ajustada uniformidad de la temperatura. Además, este modo debe utilizarse cuando se trabaje con temperaturas ambientes superiores a 27 °C (80 °F), niveles de humedad superiores al 50% HR o puntos de rocío de 65 o superiores.
- ***Intensidad de la pantalla***: Controla el brillo de la pantalla.
- ***Duración del gráfico***: Cambia el eje X del gráfico de la pantalla de inicio. Las opciones son 2, 4 o 6 horas.
- ***Restablecer los ajustes de fábrica***: Cambia todos los ajustes del congelador a los valores predeterminados de fábrica.

Nota: ***La opción Restablecer ajustes de fábrica elimina TODOS los ajustes del congelador y las bases de datos de usuarios. Asegúrese de guardar la configuración para conservar los ajustes y los usuarios (consulte la*** *Sección 9.9).*

- ***Repetición de alarma audible***: Determina el tiempo que debe pasar para silenciar una alarma activa. Una alarma silenciada volverá a sonar cuando haya transcurrido el periodo de tiempo especificado, 15, 60 o 180 minutos.

9.6 Gestión de usuarios

La gestión de usuarios se utiliza para dos funciones:

Gestión de usuarios: Si el congelador está funcionando en el modo asegurado, utilice las pantallas para gestionar usuarios.

Asignación de tarjeta de acceso: Si el congelador tiene la opción de tarjeta de acceso instalada, utilice las pantallas de gestión de usuarios para programar el acceso.

9.6.1 Modo seguro

Si se pulsa el icono de usuarios (consulte la *Figura 11*), se mostrará la siguiente pantalla:

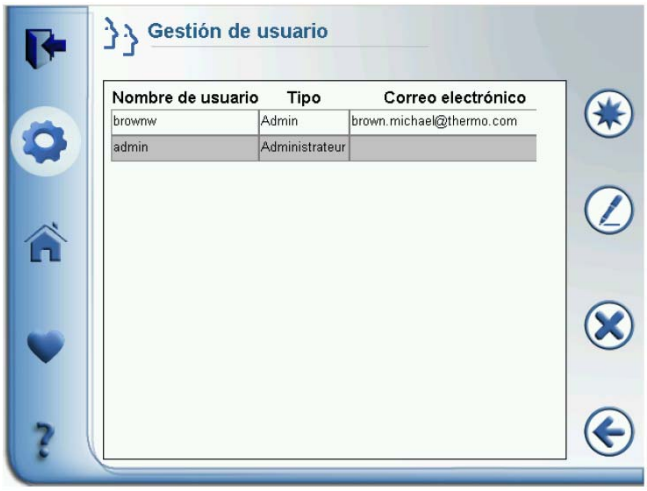

Figura 14. Gestión de usuarios (modo seguro)

Para editar o borrar un usuario, pulse la línea y, a continuación, pulse el icono correspondiente situado a la derecha:

- ***Icono de lápiz***: Permite editar un usuario.
- ***X***: Permite borrar un usuario.

Para añadir un usuario, pulse el icono de estrella.

9.6.2 Gestión de usuarios

Cuando inicia la sesión como administrador y con el congelador funcionando en modo asegurado, se muestra la siguiente pantalla:

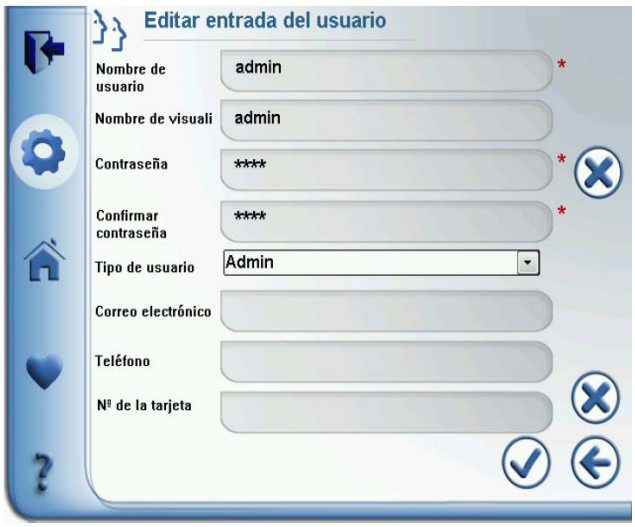

Figura 15. Editar entrada de usuario (modo seguro)

Pulse un campo para editar o crear una nueva entrada de usuario.

Pulse el icono X correspondiente para borrar o cambiar una contraseña o un ID de tarjeta.

- ***Nombre (obligatorio)***: de 4 a 10 caracteres, distingue entre mayúsculas y minúsculas. Solo se permiten caracteres de teclado válidos.
- ***Nombre de visualización (opcional)***: de 1 a 25 caracteres.
- ***Contraseña (obligatoria)***: de 4 a 10 caracteres, distingue entre mayúsculas y minúsculas. Solo se permiten caracteres de teclado válidos.
- ***Tipo (obligatorio)***: Admin o Usuario.
- ***Correo electrónico (opcional)***: Un máximo de 30 caracteres.
- ***Teléfono (opcional)***: Un máximo de 20 caracteres, solo numéricos.
- ***ID de tarjeta de acceso (opcional)***. Número de identificación de la tarjeta de acceso por proximidad.

Se puede añadir o cambiar mediante los procedimientos que se describen en la siguiente sección.

Si está añadiendo varios usuarios, pulse la flecha a la izquierda para volver a la pantalla de gestión de usuarios, pulse la estrella y repita el proceso.

Asegúrese de pulsar el icono con la marca de verificación para confirmar los cambios.

9.6.3 Gestión de tarjetas de acceso

Pulse el icono de usuarios (consulte la *Figura 11*) para que se muestre la pantalla de gestión de usuarios. A continuación, pulse el icono de estrella para añadir un usuario, el lápiz o la X para editar o borrar un usuario.

Se mostrará la siguiente pantalla:

Figura 16. Pantalla de entrada de usuario (modo de acceso completo)

Pulse el campo Nombre de usuario y utilice el teclado para escribir el nombre. Puede tener entre 4 y 10 caracteres y distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Para asociar una tarjeta de acceso a un nombre de usuario, pulse el campo de ID de la tarjeta de acceso y sostenga la tarjeta debajo de la pantalla. El número de tarjeta aparecerá en el campo y la puerta del congelador se desbloqueará cada vez que se vuelva a leer la tarjeta.

Si está gestionando el acceso mediante tarjeta para varios usuarios, pulse la flecha a la izquierda para volver a la pantalla de gestión de usuarios y repita el proceso.

Recuerde que las tarjetas de acceso no están vinculadas a la seguridad del punto de ajuste. Su única finalidad es abrir la puerta.

Asegúrese de pulsar el icono con la marca de verificación para confirmar los cambios.

9.7 Calibración de la pantalla

Al pulsar el icono de calibración (consulte la *Figura 11*), aparece la siguiente pantalla:

Calibración de la pantalla
Toque los blancos de cada una de las esquinas del botón de comprobación del centro para calibrar la pantalla.

Figura 17. Calibración de la pantalla

Toque los puntos de calibración de cada esquina, de uno en uno, y pulse OK cuando haya tocado las cuatro esquinas.

9.8 Configuración regional

Si pulsa el icono de sistema (consulte la *Figura 11*), aparece la siguiente pantalla, que muestra los mismos parámetros que la pantalla que aparece al principio del procedimiento de puesta en marcha inicial:

Figura 18. Configuración regional

Si desea seleccionar un idioma distinto al inglés, pulse el botón de opción correspondiente. Pulse el botón de opción °F si desea cambiar la temperatura que se muestra en pantalla de Celsius a Fahrenheit.

Para ajustar el formato de la fecha, hora y 24 h/AM-PM, pulse cada valor numérico que desee cambiar. Aparecerán las teclas de flecha arriba y flecha abajo que podrá utilizar para cambiar los valores.

Haga clic en el icono con la marca de verificación para confirmar los cambios y pulse Siguiente cuando haya terminado.

9.9 Gestión del sistema

Al pulsar el icono de gestión del sistema (consulte la *Figura 11*) aparece la siguiente pantalla:

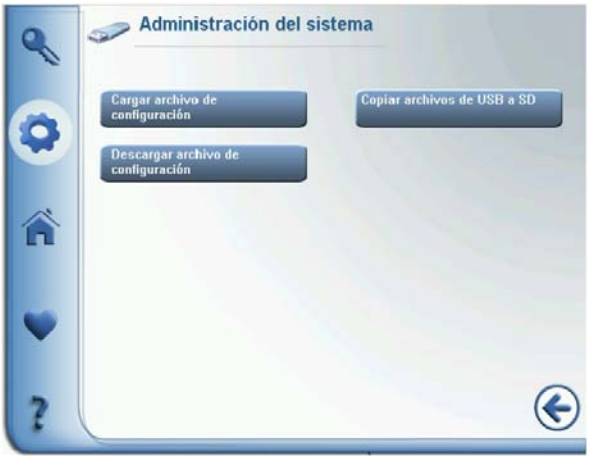
Administración del sistema
Cargar archivo de configuración
Copiar archivos de USB a SD
Descargar archivo de configuración

Figura 19. Configuración de la gestión del sistema

Utilice esta pantalla para cargar y descargar configuraciones y aplicaciones de usuario con una unidad de memoria flash USB. El puerto USB se encuentra justo a la derecha de la pantalla.

- Cargar archivo de configuración: Introduzca la unidad de USB para cargar la configuración del sistema.
- Descargar archivo de configuración: Introduzca la unidad de USB para descargar la configuración del sistema.

ADVERTENCIA: No suba archivos que no cuenten con la aprobación de Thermo Scientific. Esto puede provocar que la Interfaz de Usuario quede inoperativa y precise la reparación por parte de un técnico cualificado.

- Cargar aplicación del usuario: Introduzca la unidad USB para cargar las actualizaciones de software.

Los archivos de configuración se pueden cargar en otros congeladores.

La potencia nominal máxima de las unidades de memoria flash USB es de 500 mA.

La opción Copiar archivos se utiliza para copiar archivos en la tarjeta SD (interfaz de usuario).

Para obtener información sobre cómo exportar datos de temperatura y eventos, consulte la *Sección 10.6*.

9.10 Inicio/Cierre de sesión

Utilice el icono de llave que se encuentra en la barra azul de la izquierda para iniciar o cerrar sesión.

Figura 20. Registro de usuario

Cuando el sistema se ejecuta en modo Asegurado, aparece un campo para la contraseña tras introducir el nombre.

Pulse el icono con la marca de verificación para confirmar la entrada y pulse Siguiente para continuar.

Cuando el sistema está funcionando en el modo de Acceso completo, esta pantalla se utiliza para las funciones de inicio y cierre de sesión del servicio técnico.

10 Estado de salud y administración de alarmas

10.1 Descripción general del estado de salud

Al pulsar el icono de estado de salud (corazón) que aparece en la barra de herramientas principal, se mostrará la siguiente pantalla:

Figura 21. Pantalla de estado de salud

Esta pantalla informa sobre aperturas de puerta, lecturas de temperatura extremas, condiciones ambientales, estado del BUS (sistema de seguridad), y condiciones de error y alarmas recientes.

- Aperturas de puerta: Número de aperturas de puerta desde el último reinicio. Última muestra la fecha y hora de la última apertura de puerta. Pulse el icono Reiniciar (el círculo con flechas) para poner a cero la pantalla de aperturas de puerta.
- Valores extremos de temperatura: Real es la temperatura actual del armario. Caliente y Frío son las temperaturas más altas y más bajas registradas desde que se reinició por última vez. Pulse el icono Reiniciar (el círculo con flechas) para eliminar los valores de temperatura alta y baja.
- Condiciones: Temperatura ambiente actual y tensión de línea.
- Estado del BUS: Solo se muestra si el sistema de seguridad está instalado. Rojo indica un nivel de depósito bajo; verde es Correcto. Los informes Inyectando/No inyectando informan si la seguridad está activa.

Las condiciones de error y de alarma se enumeran en el lado derecho.

Puede pulsar los iconos de temperatura, rayo y pluma y libro para que se muestren pantallas secundarias con información más detallada sobre el estado de salud. Estas pantallas secundarias se explican a continuación.

Pulse la flecha a la izquierda para salir y volver a la Pantalla de inicio.

10.2 Alarmas

La Pantalla de estado de salud es la pantalla que se utiliza para gestionar las condiciones de alarma. Cuando suena una alarma audible, puede consultar el registro de eventos para comprobar lo que está provocando la alarma. Pulse el icono de alarma de la parte inferior derecha para silenciarla.

Las alarmas activas y los eventos pasados no confirmados se muestran en la lista de alarmas de la sección inferior derecha de la pantalla.

- Pulse el icono de la campana para silenciar una alarma activa. Recuerde que la alarma volverá a activarse después de un intervalo de reactivación de alarma que puede configurar el usuario (consulte la *Sección 9.5*). El intervalo de reactivación de alarma predeterminado es de 15 minutos.
- Si aparece (x) en lugar de la campana, pulse este icono para confirmar un evento pasado. A continuación, el icono con forma de corazón cambiará de color, de amarillo a azul.
- Pulse el icono con forma de bloc de notas para acceder a una lista completa de eventos del congelador y alarmas.

El campo de texto situado junto al icono con forma de campana indica que existen tres condiciones posibles:

- ***Sistema Correcto***: No existen condiciones de alarma activas ni anteriores.
- ***Activo***: Condición de alarma, pulse el icono de la campana para silenciar alarmas audibles.
- ***Evento pasado***: El icono de la campana se sustituye por una X. Pulse X para confirmar que los eventos pasados se han grabado en el registro de eventos.

Un corazón rojo en la pantalla de inicio indica una condición de alarma grave que se debe corregir, como por ejemplo, una alarma por temperatura alta o un corte en el suministro eléctrico. Un corazón amarillo indica condiciones menos graves, tales como puertas abiertas y alarmas que ya se han corregido.

Para obtener información detallada sobre las condiciones de alarma, consulte el *Apéndice A: Resumen de alarmas*.

10.3 Pantalla del sensor de temperatura

Al pulsar el icono Sensor se muestra:

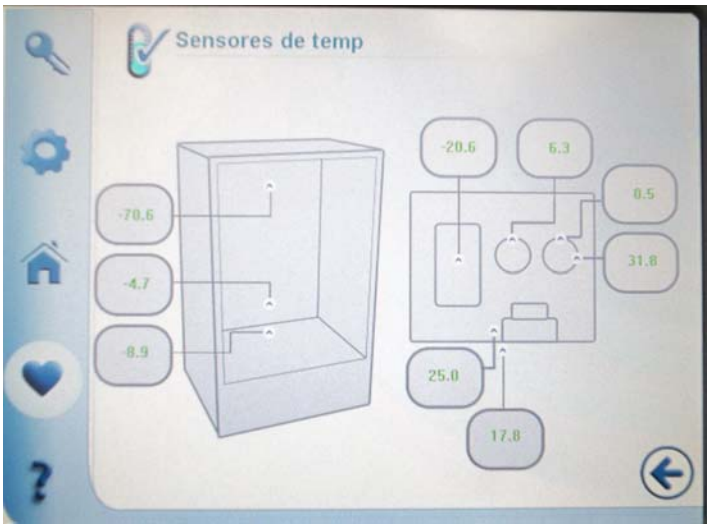

Figura 22. Pantalla del sensor de temperatura

Esta pantalla muestra las lecturas de temperatura en los sensores del armario y en la cubierta del compresor.

Los sensores el armario son (de arriba a abajo):

TC 3: Entrada del evaporador
RTD: Sensor del control (temperatura del armario principal)
TC 4: Salida del evaporador

Los sensores de la cubierta del compresor son (en el sentido de las agujas del reloj desde arriba):

TC 10: Intercambiador de calor
TC 1: Succión de la primera etapa
TC 6: Succión de la segunda etapa
TC 9: Sumidero de la segunda etapa
TC 2: Entrada de aire del condensador
TC 7: Línea de conducción de líquido

10.4 Pantalla de registro de eventos

Al pulsar el icono del libro y la pluma se muestra lo siguiente:

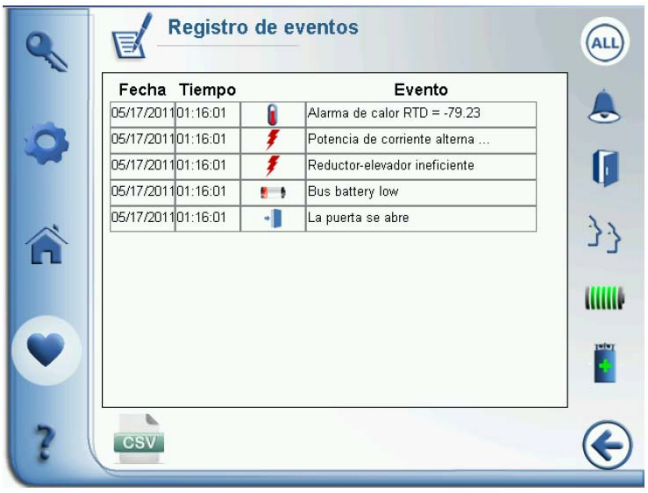

Figura 23. Pantalla de registro de eventos

Esta pantalla muestra hasta dos semanas de eventos recientes, con sellos de fecha y de hora para cada evento.

Las columnas de fecha y tipo se pueden clasificar en orden ascendente o descendente al pulsar sobre la cabecera de la columna.

También puede ver los detalles de un evento concreto si pulsa sobre una fila determinada.

Los iconos que aparecen en el lado derecho son filtros:

- TODO muestra todos los eventos.
- El icono de la campana solo muestra condiciones de alarma.
- El icono de la puerta solo muestra eventos de apertura de puerta.
- El icono de usuarios solo muestra eventos de usuario.
- El icono de batería solo muestra eventos de batería.
- El icono con forma de botón solo muestra eventos del BUS (sistema de seguridad).

Pulse el icono de descarga de archivo que se encuentra en la parte inferior izquierda para descargar los datos en una memoria flash USB. Para crear un archivo .dat, introduzca una memoria flash USB en el puerto USB que se encuentra a la derecha de la pantalla. A continuación, pulse el icono de descarga de archivo. Se le pedirá que especifique nombres de archivo e intervalos de fechas.

Es posible que algunas unidades USB no sean compatibles con el congelador debido al formato de la unidad USB en cuestión. Utilice una de las siguientes unidades USB para obtener resultados óptimos. Consulte la tabla siguiente:

Unidad USB
PatriotXT 32GB
Sandisk Cruzer 8GB
Transc. 16GB (3.0)
Sandisk Cruzer 2GB
Verbatim CLIP
DT101 G2 4GB
SP32GB 3.0
Patroit 32GB

10.5 Pantalla de los sistemas de alimentación eléctrica

Al pulsar el icono del rayo se muestra:

Figura 24. Pantalla de los sistemas de alimentación eléctrica

El área de Modos de alimentación muestra el modo de funcionamiento (reducción, aumento, normal), tensión de entrada y tensión de salida.

Aumento ON	215 V	Aumento OFF	225 V
Reducción ON	250 V	Reducción OFF	240 V

Nota: *Si la unidad está en modo Aumento con los compresores activados y la tensión de la línea aumenta a un valor igual o superior a 233 V, los compresores se detendrán momentáneamente, el congelador cambiará al modo normal y los compresores se reiniciarán.*

Si la unidad está en modo Normal con los compresores activados y la tensión de la línea aumenta a un valor igual o superior a 255 V, los compresores se detendrán momentáneamente, el congelador cambiará al modo Reducción y los compresores se reiniciarán.

Puede tardar hasta 6 minutos en reiniciarse. Durante este tiempo, se mostrará en la pantalla de inicio el icono del reloj de arena. Esto permite que se reequilibre el sistema de refrigeración y no afectará al rendimiento de la unidad.

En las zonas de batería Principal y de Seguridad, la sección “meses” muestra el número de meses que quedan hasta el próximo cambio de batería recomendado. Las barras que se encuentran a la izquierda indican la tensión.

Nota: ***Recordatorio anual de batería.*** *Una vez cada 12 meses el congelador mostrará un cuadro de diálogo en la pantalla de inicio con el mensaje siguiente: "Recordatorio anual de batería. Compruebe la tensión de la batería". Este mensaje aparecerá cada día hasta que se elimine. Para ello, acceda a la pantalla del sistema de alimentación, compruebe la tensión de la batería, sustitúyala y restablezca el calendario. Para ello, pulse el botón de reinicio.*

Cuando cambie una batería, pulse el icono Cambiar (el círculo con flechas) situado en la esquina inferior derecha del cuadro correspondiente. Después de un diálogo de confirmación, el valor que indica los meses que faltan para cambiar la batería pasará a 12.

10.6 Exportación de datos de eventos y de temperatura

El congelador registra hasta 15 años de datos de temperatura y de eventos. Los datos se pueden descargar fácilmente a una unidad de memoria flash a través del puerto USB.

10.6.1 Descargar datos de eventos

Para descargar información sobre registros de eventos:

1. Introduzca una unidad de memoria flash USB en el puerto USB que se encuentra a la derecha de la pantalla.

2. Pulse el icono Descargar archivo situado en la parte inferior izquierda de la pantalla Registro de eventos (consulte la *Figura 23*). Se mostrará la siguiente pantalla:

Figura 25. Exportar registro de eventos

3. Pulse los campos de año y de mes para especificar los intervalos de fechas.

4. Pulse el icono situado a la derecha de los campos Desde cuando esté preparado. Aparecerá un mensaje de error si no hay ninguna unidad de memoria flash USB.

Es posible que algunas unidades USB no sean compatibles con el congelador debido al formato de la unidad USB en cuestión. Utilice una de las siguientes unidades USB para obtener resultados óptimos. Consulte la tabla siguiente:

Unidad USB
PatriotXT 32GB
Sandisk Cruzer 8GB
Transc. 16GB (3.0)
Sandisk Cruzer 2GB
Verbatim CLIP
DT101 G2 4GB
SP32GB 3.0
Patroit 32GB

5. Si desea exportar otro registro de eventos, pulse el icono Descarga de archivo situado en la parte inferior de la pantalla y repita el proceso.

6. Pulse la flecha a la izquierda para salir.

10.6.2 Descarga de los datos de temperatura

Para descargar datos de temperatura:

1. Introduzca una unidad de memoria flash USB en el puerto USB que se encuentra a la derecha de la pantalla.

2. Pulse el icono Descargar archivo que se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla de Gráfico ampliado (consulte la *Figura 8*). Se mostrará la siguiente pantalla emergente:

Figura 26. Exportar registro de temperatura

3. Pulse los campos de año y de mes para especificar los intervalos de fechas. Puede descargar hasta 6 meses de datos en una única descarga. Si selecciona una fecha futura, aparecerá un mensaje de error. Corrija la selección de fecha y vuelva a realizar la descarga.

4. Pulse el icono situado a la derecha de los campos Desde cuando esté preparado. Aparecerá un mensaje de error si no hay ninguna unidad de memoria flash USB.

5. Pulse la flecha a la izquierda para salir.

11 Sistema de seguridad (opcional)

Cuando adquiere un sistema de seguridad opcional de CO_2 o LN_2 integrado para el congelador, el control de seguridad está integrado en la interfaz de usuario principal.

Nota: *Adquiera siempre los cilindros que incluyen tubos de sifón para descargar el líquido de la parte inferior del cilindro. Los cilindros de CO_2 deben mantenerse a temperatura ambiente para que funcionen correctamente. Las bombonas de LN_2 funcionan a cualquier temperatura razonable.*

11.1 Precauciones relativas al CO_2 y LN_2

A continuación se detallan algunas precauciones que hay que tener en cuenta a la hora de utilizar los sistemas de seguridad con CO_2 y LN_2 líquidos.

ADVERTENCIA: Si falla un cilindro de CO_2 o LN_2 y la válvula deja de funcionar, el cilindro se convierte en un misil mortal incontrolable. Transporte los cilindros en una carretilla de mano o un carrito que disponga de cadenas de seguridad para el cilindro. Cuando se hayan conectado los cilindros al equipo, asegúrelos mediante cadenas a un objeto sólido y estático (por ejemplo, una columna de la estancia).

ADVERTENCIA: El CO_2 y el LN_2 líquidos no son venenosos pero son sustancias muy frías que pueden quemar la piel si no se utiliza la protección adecuada. Utilice siempre protectores oculares y ropa adecuada cuando vaya a cambiar los cilindros o realice tareas de mantenimiento en los sistemas de tuberías acoplados a una fuente activa de refrigerante líquido.

ADVERTENCIA: Los gases que se producen por la evaporación de CO_2 o LN_2 no son venenosos pero desplazan el oxígeno de un lugar cerrado y pueden provocar asfixia. No guarde los cilindros en el subsuelo o en zonas cerradas.

PRECAUCIÓN: Al cerrar la válvula del cilindro, asegúrese de que el solenoide de inyección está energizado para permitir que el líquido fluya hacia fuera en vez de quedar atrapado en la manguera de suministro. Si no se siguen estas instrucciones, puede activarse el dispositivo de descarga de presión, lo que podría dañar el congelador. Además, sería necesario sustituirlo en caso de activación.

PRECAUCIÓN: En los modelos solicitados con los sistemas de seguridad integrados instalados en fábrica, el flujo de CO_2 o LN_2 líquido será discontinuo si la puerta se abre durante el funcionamiento del sistema de seguridad. En las unidades con sistema de seguridad independiente instalado in situ, el flujo de CO_2 o LN_2 líquido será discontinuo cuando se abra la puerta solo si el interruptor del equipo independiente está instalado en el congelador.

11.2 Instalación

Los sistemas instalados in situ se entregan con un detallado manual de instrucciones para la instalación y el funcionamiento. Si su sistema se ha instalado en fábrica, el congelador se entrega con un sistema de mangueras enrolladas para conectar el congelador a las bombonas:

- Manguera flexible de 1/4” con accesorios para conectarla al suministro de CO_2.
- Manguera flexible de 1/2” con accesorios para conectarla al suministro de LN_2.

1. Enderece la manguera enrollada.
2. Conecte un extremo a la conexión marcada del congelador.

- Apriete la tuerca dos secciones más después apretarla con los dedos, aproximadamente 120 grados.

Nota: *En el caso de CO_2, retire el accesorio roscado de la tuerca situada en el extremo del tubo de cobre para acceder a la tuerca y realizar la conexión al congelador. Deseche el accesorio roscado.*

3. Conecte el otro extremo a la bombona de suministro o al accesorio de suministro de la sala.

- En el caso de CO_2:
  - Retire la boquilla del adaptador (conexión NPT). Retire la atadura del cable para liberar la tuerca alternativa y la arandela. Asegúrese de que se sitúa el accesorio correcto de la tuerca sobre la boquilla (estadounidense o europeo).
  - Añada 2 vueltas de cinta de Teflon en sentido horario al accesorio NPT de 1/4” (en la boquilla) visto desde las roscas. Apriete los accesorios NPT aproximadamente 2 vueltas más después de apretarlos con los dedos (aproximadamente 720 grados).

    Nota: *La parte superior de la boquilla tiene una estructura hexagonal, lo que permite utilizar una llave inglesa para retirar la tuerca.*

  - Coloque una arandela en la boquilla del interior de la tuerca (a menos que el suministro de CO_2 ya cuente con una arandela integrada).

    Nota: *La pequeña área levantada de la arandela encaja en la ranura de la boquilla. La arandela quedará perfectamente ajustada al intentar desplazarse de un lado a otro en la boquilla. Las arandelas están diseñadas para soportar un número limitado de acoplamientos/desconexiones del suministro y pueden desgastarse con el paso del tiempo. Si se desgasta la arandela y se produce una fuga de CO_2, sustitúyala (número de pieza: 45705H03).*

  - Apriete con una llave la tuerca de suministro al suministro.
- En el caso de LN_2:
  - acople el accesorio al suministro y apriételo con una llave.

Nota: *No enrolle, apriete o someta la manguera flexible a dobleces pronunciados. Si lo hace, podría acortar la vida de la manguera.*

11.3 Puesta en marcha

Para activar el sistema de seguridad:

1. Siga las instrucciones que se detallan en *Sección 7* para encender el congelador y configurar la temperatura y los puntos de ajuste de las alarmas.

2. Introduzca el punto de ajuste de seguridad y el tipo de seguridad en la Pantalla de ajuste de seguridad. Para abrirla, pulse el icono con forma de depósito de la Pantalla de ajustes de congelador (consulte la *Figura 12*):

Figura 27. Pantalla de ajuste de seguridad

3. Pulse el icono con la marca de verificación para confirmar los cambios.

4. Active el suministro de CO_2 o LN_2.

11.4 Funcionamiento

Cuando el sistema de seguridad está en funcionamiento, puede ver y restablecer los parámetros en la pantalla de configuración.

Una vez activado el sistema de seguridad, pulse el botón de Inyección de prueba para probarlo. El sistema inyectará mientras mantenga el botón pulsado.

El sistema de seguridad puede funcionar con la batería durante al menos 24 horas.

De media, un sistema de seguridad en funcionamiento emplea de 3,6 a 4,5 kg de CO_2 o LN_2 por hora a una temperatura ambiente de 25 ºC. Esta tasa variará en función del punto de referencia, la carga, la temperatura ambiente y el tamaño del congelador.

Para garantizar la protección óptima de las muestras, el sistema de seguridad desactiva una sonda independiente situada en el lado derecho del congelador.

12 Registradores de gráficas (Opcional)

Existen registradores de siete días de 15 cm montados sobre panel como elemento opcional en todos los modelos de congelador, excepto para los modelos más pequeños (300).

12.1 Instalación y funcionamiento

Para preparar el registrador para que funcione correctamente, realice los pasos siguientes:

1. Abra la puerta del registrador para acceder a él.
2. Instale papel limpio para gráfica (consulte la *Sección 12.2* a continuación).
3. Quite la tapa de plástico del bolígrafo o la pluma y cierre la puerta del registrador.

El funcionamiento del registrador comienza al activarse la alimentación del sistema. Es posible que el registrador no responda hasta que el sistema alcance temperaturas situadas dentro del rango del registrador.

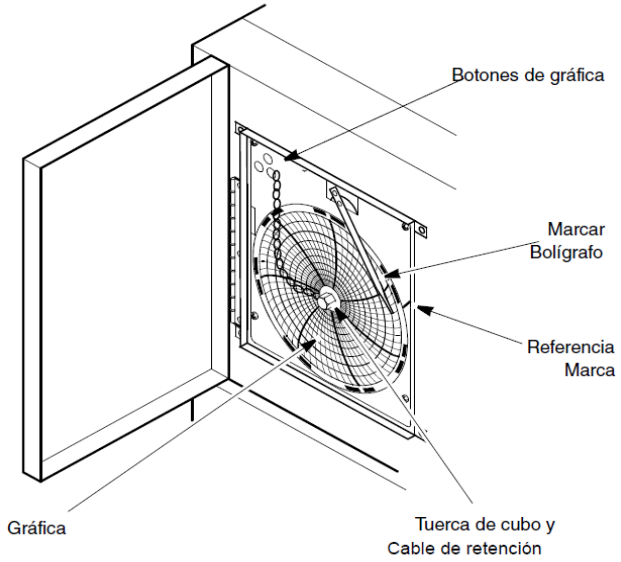

Figura 28. Registrador de gráficas

Figura 29. Botones de gráfica

PRECAUCIÓN: No utilice objetos afilados ni puntiagudos para pulsar los botones de gráfica. Esto podría provocar daños permanentes en el registrador.

12.2 Cambio del papel para gráficas

Para cambiar el papel para gráficas, realice los pasos siguientes:

1. Localice los botones sensibles a la presión situados en la parte delantera superior izquierda del panel del registrador.

2. Mantenga pulsado el botón Cambio de gráfica (3) durante un segundo. El bolígrafo se saldrá de la escala.

3. Desatornille el tornillo central, quite el papel para gráficas antiguo e instale papel para gráficas nuevo. Alinee con cuidado el día y la hora con la marca de referencia (una pequeña ranura a la izquierda del panel del registrador).

4. Vuelva a poner en su sitio la tuerca central y apriétela con la mano. Vuelva a pulsar el botón Cambio de gráfica para reanudar el registro de temperatura.

12.3 Ajuste de calibración

Este registrador ha sido calibrado con precisión en fábrica y conserva la calibración incluso durante interrupciones de alimentación eléctrica. Sin embargo, si es necesario, se pueden hacer ajustes como sigue:

1. Haga funcionar la unidad de manera continua a la temperatura del punto de ajuste del control. Continúe con el funcionamiento estable durante al menos dos horas para ofrecer un tiempo adecuado para una respuesta de registrador.

2. Mida la temperatura central del armario con un monitor de temperatura calibrado.

3. Compare la temperatura del registrador con la temperatura del armario. Si es necesario, pulse los botones de gráfica izquierdo (1) y derecho (2) para ajustar el registrador.

Nota: *El bolígrafo no se empieza a mover hasta que el botón se mantenga pulsado durante cinco segundos.*

13 Mantenimiento y resolución de problemas

ADVERTENCIA: Si se lleva a cabo una reparación no autorizada de un congelador, quedará anulada la garantía. Para obtener más información, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica en el teléfono 1-800-438-4851.

PRECAUCIÓN: Las tareas de mantenimiento solo debe realizarlas personal cualificado.

13.1 Limpieza del condensador

Limpie el condensador al menos una vez cada seis meses; si la zona de laboratorio acumula mucho polvo, será necesario realizar estas tareas de limpieza con una mayor frecuencia.

Para limpiar el condensador, realice los pasos siguientes:

1. Tire de la rejilla (modelos 300 y 400) o deslícela hacia la derecha (modelos mayores) para abrirla.
2. Extraiga ambos filtros.
3. Vacíe el condensador.
4. Sustituya los filtros y cierre la rejilla.

13.2 Limpieza del filtro del condensador

Limpie el filtro del condensador cada dos o tres meses. Existen dos filtros por condensador: un filtro principal y un filtro inferior para obtener un caudal de aire adicional dentro del condensador.

Para limpiar los filtros, realice los pasos siguientes:

1. Tire de la rejilla (modelos 300 y 400) o deslícela hacia la derecha (modelos mayores) para abrirla.
2. Retire el filtro.
3. Agite el filtro hasta que se eliminen las partículas de polvo sueltas, enjuague el filtro con agua limpia, retire el exceso de agua y vuelva a colocar el filtro en su lugar.
4. Cierre la rejilla.

13.3 Mantenimiento de las juntas

Compruebe periódicamente las juntas que rodean la puerta y asegúrese de que no están picadas ni dañadas. Si se producen fugas verá que se forma una veta de escarcha en el punto en que falla la junta. Asegúrese de que el armario está nivelado (para obtener información acerca del procedimiento de nivelación consulte la *Sección 7.3*).

Mantenga las juntas de la puerta limpias y sin escarcha. Para ello, límpielas cuidadosamente con un trapo suave.

13.4 Descongelación

Descongele el congelador una vez al año o cuando la placa de hielo acumulado tenga un tamaño superior a 1 cm.

Para descongelar el equipo, realice los pasos siguientes:

1. Retire todos los productos y sitúelos en otro armario.
2. Desconecte el congelador.
3. Abra la puerta exterior y todas las puertas interiores.
4. Deje el congelador con las puertas abiertas durante al menos 24 horas. Esto permite que el sistema refrigerante interior y de espuma se caliente hasta alcanzar la temperatura ambiente.
5. Retire el hielo y limpie todo el agua que quede en el fondo del armario.
6. Si hay olor en el congelador, lave el interior con una solución de bicarbonato de sodio y agua templada. Limpie el exterior con cualquier cera de limpieza doméstica común.
7. Cierre las puertas, reinicie el congelador y vuelva a cargarlo. Consulte la *Sección 5.3* para seguir las instrucciones.

13.5 Mantenimiento de la batería de alarma

Deje que un técnico autorizado cambie la batería de la alarma después de cada doce meses como máximo y compruebe el estado de la batería con frecuencia mediante la pantalla de los Sistemas de alimentación eléctrica (consulte la *Figura 16*). Asegúrese de reiniciar el temporizador cuando se cambie la batería. El número de pieza de una batería de repuesto es 400159.

14 Garantía

No olvide registrar su garantía en Internet:

www.thermoscientific.com/labwarranty.

GARANTÍA DEL CONGELADOR THERMO FISHER SCIENTIFIC USA

El periodo de garantía se inicia dos semanas después de la fecha en que se envía su equipo desde nuestras instalaciones. Este periodo tiene en cuenta la duración del transporte, de manera que la garantía entrará en vigor aproximadamente en la misma fecha en que se entregue el equipo. La garantía de protección se extiende a cualquier propietario subsiguiente durante el periodo de garantía.

Durante los cinco primeros años del periodo de la garantía, todos los componentes que demuestren carecer del nivel de calidad estipulado, tanto en sus materiales como en su fabricación, serán reparados o reemplazados por cuenta de Thermo, incluida la mano de obra. Este contrato de garantía no cubre ni la instalación ni la calibración. Es necesario ponerse en contacto con el Departamento de asistencia técnica para determinar la garantía y obtener instrucciones antes de realizar cualquier reparación. Esta garantía no incluye accesorios como cristales, filtros, pilotos, lámparas y juntas de puerta.

Las sustitución o reparación de componentes o equipos incluidos en esta garantía no extenderá la garantía de los equipos o los componentes por un periodo superior a los dos años de la garantía original. El Departamento de asistencia técnica deberá conceder la autorización previa para la devolución de cualquier componente o equipo.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA ESCRITA, ORAL O IMPLÍCITA. LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR NO TENDRÁN VIGENCIA. Thermo no será responsable de ningún daño indirecto o consecuente, incluidos, sin limitación alguna, los daños relativos a la pérdida de ganancias o pérdidas de productos.

Su oficina de ventas local de Thermo está preparada para ayudarle con información muy completa sobre la preparación del emplazamiento antes de que llegue su equipo. Los manuales de instrucciones impresos incluyen información pormenorizada sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento preventivo.

En caso de que su equipo requiera asistencia técnica, llame al Departamento de asistencia técnica al número 1-800-438-4851 (Estados Unidos y Canadá). Responderemos a sus preguntas sobre la garantía del equipo, el funcionamiento, el mantenimiento, el servicio técnico y cualquier aplicación especial. Si no se encuentra en Estados Unidos, póngase en contacto con la oficina de Thermo Scientific o con su distribuidor más cercano para obtener información sobre la garantía.

15 Garantía (Internacional)

GARANTÍA INTERNACIONAL DEL CONGELADOR THERMO FISHER SCIENTIFIC INTERNATIONAL

El periodo de garantía se inicia dos meses después de la fecha en que se envía su equipo desde nuestras instalaciones. Este periodo tiene en cuenta la duración del transporte, de manera que la garantía entrará en vigor aproximadamente en la misma fecha en que se entregue el equipo. La garantía de protección se extiende a cualquier propietario subsiguiente durante el periodo de garantía. A los concesionarios que almacenen nuestro equipo se les permite un periodo adicional de cuatro meses para la entrega e instalación, siempre y cuando la tarjeta de garantía se haya cumplimentado y devuelto al Departamento de asistencia técnica.

Durante los cinco primeros años del periodo de la garantía, todos los componentes que demuestren carecer del nivel de calidad estipulado, tanto en sus materiales como en su fabricación, serán reparados o reemplazados por cuenta de Thermo, incluida la mano de obra. Este contrato de garantía no cubre ni la instalación ni la calibración. Es necesario ponerse en contacto con el Departamento de asistencia técnica para determinar la garantía y obtener instrucciones antes de realizar cualquier reparación. Esta garantía no incluye accesorios como cristales, filtros, pilotos, lámparas y juntas de puerta.

Las sustitución o reparación de componentes o equipos incluidos en esta garantía no extenderá la garantía de los equipos o los componentes por un periodo superior a los dos años de la garantía original. El Departamento de asistencia técnica deberá conceder la autorización previa para la devolución de cualquier componente o equipo.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA ESCRITA, ORAL O IMPLÍCITA. LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR NO TENDRÁN VIGENCIA. Thermo no será responsable de ningún daño indirecto o consecuente, incluidos, sin limitación alguna, los daños relativos a la pérdida de ganancias o pérdidas de productos.

Su oficina de ventas local de Thermo está preparada para ayudarle con información muy completa sobre la preparación del emplazamiento antes de que llegue su equipo. Los manuales de instrucciones impresos incluyen información pormenorizada sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento preventivo.

En caso de que su equipo precise servicio técnico, póngase en contacto con la oficina de Thermo Scientific o con su concesionario más cercano.

Estamos preparados para responder a sus preguntas sobre la garantía del equipo, operación, mantenimiento, servicio técnico y cualquier aplicación especial. Si no se encuentra en Estados Unidos, póngase en contacto con la oficina de Thermo Scientific o con su distribuidor más cercano para obtener información sobre la garantía.

Apéndice A: Resumen de alarmas

Resumen de alarmas				
Alarmas/Advertencias	**Sonora (Tono)**	**Alarma remota**	**Visual**	**Nota (resumen de alarmas)**
Valor de temperatura fuera de escala de manera persistente BPHX			Corazón amarillo	Condición de temperatura fuera de escala en intercambio de calor que desactivó la 2ª etapa.
Corrección insuficiente reducción/elevación			Corazón amarillo	La tensión de entrada está fuera de rango y no se puede corregir. Compruebe la tensión de la línea.
Batería del BUS baja			Corazón amarillo	Condición de tensión baja de la batería del BUS. Cambie la batería del BUS (batería del sistema de seguridad).
Recordatorio anual de comprobación de la tensión de la batería de seguridad				Aparece un cuadro de diálogo una sola vez para recordar al usuario que debe cambiar la batería. Este mensaje se mostrará durante 24 horas o hasta que se acepte y no afectará al control.
Limpiar filtro			Corazón amarillo	Persistente >delta de temperatura persistente de 16 ºC (entrada de aire del condensador y temperatura de salida del condensador). Limpie el filtro de aire situado en la parte delantera del congelador.
Alarma por temperatura baja	Tono 1	X	Corazón rojo	RTD primario < Punto de ajuste de la alarma por temperatura baja (medido en 0,01 °C).
Alarma por temperatura baja anterior			Corazón amarillo	Se activó una alarma por temperatura baja pero se corrigió. Consulte la pantalla de estado del sistema para obtener más información y pulse el icono de eliminación. El corazón amarillo cambiará a azul. Debe aceptarse para que desaparezca el corazón amarillo.

Resumen de alarmas				
Alarmas/Advertencias	**Sonora (Tono)**	**Alarma remota**	**Visual**	**Nota (resumen de alarmas)**
Puerta entreabierta	Tono 2		Corazón rojo	Se activa después de 180 segundos de una condición derivada de una puerta abierta (detectada por el interruptor de la puerta del sistema). Asegúrese de que la puerta está cerrada. El corazón cambiará a amarillo cuando se haya cerrado la puerta. Acceda a la pantalla Estado de salud, pulse el icono Eliminar para que el corazón vuelva a estar azul y elimine la alarma.
Ambiente extremo			Corazón amarillo	Temperatura de la entrada de aire del condensador > valor programado por el usuario (predeterminado a 36,7 ºC).
Incapacidad para alcanzar el punto de ajuste			Corazón amarillo	No se ha alcanzado el punto de ajuste en cada ciclo durante un periodo de 8 horas con las puertas sin abrir o 12 horas durante la bajada inicial. Solicite asistencia. Se activa después de no abrir las puertas.
Socorro			Corazón amarillo	Temperatura del sumidero de la 2ª etapa > valor programado por el usuario (predeterminado a 94 ºC). Solicite asistencia.
Fallo eléctrico	Tono 1	X	Corazón rojo	Unidad en modo de fallo de alimentación (se alimenta de la batería).
Fallo eléctrico anterior			Corazón amarillo	El congelador perdió potencia anteriormente pero ahora se ha restablecido. Para acceder a la pantalla Estado del sistema, pulse el corazón amarillo. Pulse el icono Eliminar del registro de eventos. El corazón cambiará a azul. Debe aceptarse para que desaparezca el corazón amarillo.
Botón de atasco			Corazón amarillo	La pantalla táctil no funciona. Se detectará un botón de atasco al pulsar de forma continuada desde cualquier pantalla y vuelve a la Pantalla de inicio. Solicite asistencia.

Resumen de alarmas				
Alarmas/Advertencias	**Sonora (Tono)**	**Alarma remota**	**Visual**	**Nota (resumen de alarmas)**
Batería baja del sistema			Corazón amarillo	Condición de tensión baja de la batería del sistema. Cambie la batería del sistema.
Recordatorio anual - Comprobación de la tensión de la batería del sistema				Acceda a la pantalla Sistemas eléctricos, compruebe la tensión de la batería principal y sustituya la batería si es necesario. Reinicie el temporizador de la batería. Aparece un cuadro de diálogo una sola vez para recordar al usuario que debe cambiar la batería. Este mensaje se mostrará durante 24 horas o hasta que se acepte y no afectará al control.
Comunicación perdida UI/Principal	Tono 3	X (desde UI)	Corazón amarillo	La interfaz de usuario ha perdido la comunicación con el controlador. La pantalla muestra "----" Retire la batería del sistema y apague la unidad. Vuelva a conectar la batería y restablezca la corriente eléctrica a la unidad. Solicite asistencia si no se corrige la alarma.
Alarma por temperatura alta activa	Tono 1	X	Corazón rojo	RTD primario > Punto de ajuste de la alarma por temperatura alta (medido en 0,01 °C).
Alarma por temperatura alta anterior			Corazón amarillo	Se activó una alarma por temperatura alta pero se corrigió. Consulte la pantalla de estado del sistema para obtener más información y pulse el icono de eliminación. El corazón amarillo cambiará a azul. Debe aceptarse para que desaparezca el corazón amarillo. Debe aceptarse para que desaparezca el corazón amarillo.
Fallo del sistema de refrigeración	Tono 1	X	Corazón rojo	Avería del sistema de refrigeración. El congelador funciona a una capacidad reducida. (Primera etapa a velocidad máxima, segunda etapa a velocidad mínima). Los ventiladores se encuentran a velocidad alta. Solicite asistencia y retire las muestras.

Apéndice B: Detalle del registro de eventos

Detalle de entrada del registro de eventos		
Nombre del evento	**Tipo/icono del registro de evento**	**Campo de eventos - Detalle de texto inteligente**
Corrección insuficiente reducción/elevación	Alarma	Tensión de línea de entrada, tensión y reducción/elevación actual compensada.
Batería del BUS baja	Alarma + BUS + Batería	Tensión de la batería del sistema de seguridad.
Limpiar filtro	Alarma	Temperatura del aire del condensador y temperatura de la conducción de salida del líquido del condensador.
Alarma por temperatura baja activa	Alarma	Temperatura RTD primaria que provocó primero la alarma, tal y como se comunicó a través del Principal cuando la alarma se detecta por primera vez, el punto de ajuste del armario y el estado de cada compresor (activado/apagado).
Alarma por temperatura baja anterior	Alarma	Temperatura RTD primaria que provocó primero la condición anterior, el punto de ajuste del armario y el estado de cada compresor (activado/apagado).
Puerta entreabierta	Alarma + Puerta	Temperatura RTD primaria, usuario registrado (si es el caso) y usuario HID (si es el caso).
Ambiente extremo	Alarma	Temperatura del aire del condensador.
Incapacidad para alcanzar el punto de ajuste	Alarma	Temperatura de RTD primaria.
Socorro	Alarma	Temperatura del sumidero de la 2ª etapa.
Fallo eléctrico activo	Alarma	Tensión del sistema actual y ajuste del retardo temporal.
Fallo eléctrico anterior	Alarma	Tensión del sistema actual y ajuste del retardo temporal.
Batería baja del sistema	Alarma + Batería	Tensión de la batería del sistema.
Comunicación perdida UI/Principal	Alarma	Última temperatura de RTD válida
Alarma por temperatura alta activa	Alarma	Temperatura RTD primaria que provocó primero la alarma, tal y como se comunicó a través del Principal cuando la alarma se detecta por primera vez, el punto de ajuste del armario y el estado de cada compresor (activado/apagado).
Alarma por temperatura alta anterior	Alarma	Temperatura RTD primaria que provocó primero la condición anterior tal y como se comunicó a través del Principal cuando la anterior se detecta por primera vez, el punto de ajuste del armario y el estado de cada compresor (activado/apagado).

Detalle de entrada del registro de eventos		
Nombre del evento	**Tipo/icono del registro de evento**	**Campo de eventos - Detalle de texto inteligente**
Base de datos de tarjeta de acceso llena	Evento	Se alcanzó el límite de usuario de la tarjeta de acceso.
Evento de tarjeta de acceso	Evento	Lectura de tarjeta de acceso (fecha/hora/ID tarjeta).
Error de escritura en la tarjeta de acceso.	Evento	Tarjeta de acceso no leída.
Cambio de etapa reductora/elevadora	General	La tensión no compensada en el momento del cambio de modo de funcionamiento, la tensión compensada en el momento del cambio de modo y el estado a/de.
Recordatorio anual - Comprobación de la tensión de la batería de seguridad	Batería	El periodo de cambio de la batería ha caducado.
Restablecimiento del PM de la batería del BUS	Usuario + BUS + Batería	Valor del contador antes de reiniciar y quién ejecutó el restablecimiento (modo seguro).
Fallo de comunicación del BUS	Evento	Comunicación perdida del congelador con el sistema de seguridad.
Inyección del BUS =ON, =OFF	Evento	Inyección del sistema de seguridad ON u OFF.
Interruptor de la presión del BUS =ON, =OFF	Evento	Interruptor de presión del sistema de seguridad ON u OFF.
Cambio de la configuración del punto de ajuste del BUS	Usuario + BUS	Usuario que realizó el cambio (solo modo seguro) y el punto de ajuste del BUS a/de.
Cambio de tipo de BUS	Usuario + BUS	Usuario que realizó el cambio (solo modo seguro) y el tipo de BUS a/de.
Cambiar/Ajustar RTC (Hora)	Usuario	Hora a/de.
Cambio de la configuración de la alarma por temperatura baja	Usuario	Usuario que realizó el cambio (solo modo seguro) y el punto de ajuste de la alarma por temperatura baja a/de.
Puerta cerrada	Puerta	Duración de la apertura.
Configuración del sistema diario	Evento	Lista de ajustes del congelador incluido el punto de ajuste, alarma por temperatura alta, alarma por temperatura baja, desviación y punto de ajuste del BUS (si procede).
Restablecer el contador de la puerta	Usuario	Recuento de puerta abierta que se eliminó.
Puerta abierta	Puerta	Quién abrió (cuando se utilizó la opción HID). Si ningún HID es usuario y hay un usuario registrado, se mostrará ese nombre de usuario.

Detalle de entrada del registro de eventos		
Nombre del evento	**Tipo/icono del registro de evento**	**Campo de eventos - Detalle de texto inteligente**
Editar evento de usuario	Usuario	Información sobre nuevo usuario.
Renovación del registro de eventos	General	La primera fecha que permanece en el Registro de eventos.
Actualización de firmware (Principal/UI)	Usuario	Información de la versión a/de.
Cambio de la configuración de la compensación	Usuario	Usuario que realizó el cambio (solo modo seguro) y la compensación a/de.
Cambio del modo de funcionamiento	Evento	Modo cambiado de Ahorro de energía a Alto rendimiento o viceversa.
Puesta en marcha	Evento	Usuario y fecha/hora del encendido.
Apagado	Usuario	Usuario y fecha/hora del apagado.
Restablecer configuración de fábrica	Evento	Se ha restablecido toda la configuración de fábrica.
Eliminar evento de usuario	Usuario	Usuario y usuario eliminado.
Tarjeta SD no encontrada	Evento	Error al conectar con la tarjeta SD.
Sensor: Fuera de intervalo (OOR)	General	Sensores que se encuentran actualmente fuera del intervalo.
Cambio de la configuración del punto de ajuste	Usuario	Usuario que realizó el cambio (solo modo seguro) y el punto de ajuste a/de.
Apagar unidad	Evento	La unidad se apagó (fecha/hora).
Modo de conmutación totalmente accesible / Modo seguro	Usuario	Usuario que realizó el cambio (solo modo seguro) y el modo de funcionamiento a/de.
El PM de la batería del sistema ha caducado	Batería	El periodo de cambio de la batería ha caducado.
Restablecimiento del PM de la batería del sistema	Usuario + Batería	Valor del contador antes de reiniciar y quién ejecutó el restablecimiento (modo seguro).
Restablecimiento de valores extremos de temperatura	Usuario	Usuario que realizó el restablecimiento y el valor al que se restableció.
Renovación del registro de temperatura	General	La primera fecha que permanece en el Registro de temperatura.
Inicio/Cierre de sesión de usuario	Usuario	Nombre de usuario e indique si el cierre de sesión se debió a inactividad.
Desfase entre tensión/frecuencia	General	Tensión y frecuencia medidas.

Detalle de entrada del registro de eventos		
Nombre del evento	**Tipo/icono del registro de evento**	**Campo de eventos - Detalle de texto inteligente**
Cambio de la configuración de la alarma por temperatura alta	Usuario	Usuario que realizó el cambio (solo modo seguro) y el punto de ajuste de la alarma por temperatura alta a/de.

Cumplimiento de WEEE

WEEE Compliance. This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96EC. It is marked with the following symbol. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermo.com/

Gran Bretaña

WEEE Konformittät. Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2002/96EC erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen widerverwetet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, dieVerwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identizfizieren, die unter diese RoHS. Anweisungfallen, finden Sie unter www.thermo.com/

Alemania

Conformità WEEE. Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell'Unione Europea 2002/96EC in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE).
È marcato col seguente simbolo. Thermo Fischer Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito www.thermo.com/

Italia

Conformité WEEE. Ce produit doit être conforme à la directive européenne (2002/96EC) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devraitêtre collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur laconformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermo.com/

Francia

Cumplimiento de RAEE. Este producto está obligado a cumplir la Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) 2002/96CE. Está marcado con el siguiente símbolo. Thermo Fisher Scientific ha contratado a una o varias empresas de reciclado/disposición de residuos en cada estado miembro de la UE, y este producto debe reciclarse o desecharse a través de dichas empresas. Para obtener más información sobre nuestro cumplimiento con estas directivas, las empresas de reciclaje de su país, así como información sobre los productos Thermo Scientific que pueden ayudarle a detectar sustancias sujetas a la Directiva RoHS, visite www.thermo.com/.

España

Importante

Para poder consultarla en el futuro y a la hora de contactar con la fábrica, tenga la siguiente información siempre a mano:

Número de modelo: _____

Número de serie: _____

Fecha de compra: _____

La información anterior se puede encontrar en la placa de datos del equipo. Si es posible, facilite la fecha de compra, la entidad vendedora (fabricante o agente/organización representante concreto), así como el número de pedido.

SI NECESITA AYUDA

Los productos Thermo Scientific cuentan con el respaldo de un equipo de asistencia técnica global listo para ofrecer soporte a sus aplicaciones. También ofrecemos accesorios de almacenamiento en frío, entre ellos, alarmas remotas, registradores de temperatura y servicios de validación. Visite www.thermoscientific.com o llame:

EE.UU./ Canadá	+1 866 984 3766	**Alemania (llamadas internacionales)**	+49 6184 90 6000
India (gratuito)	1800 22 8374	**Teléfono (gratuito si se llama desde el país)**	0800 1 536 376
India	+91 22 6716 2200	**Italia**	+32 02 95059 552
China	+800 810 5118 (o) +400 650 5118	**Países Bajos**	+31 76 579 55 55
Japón	+81 3 5826 1616	**Países Nórdicos/ Bálticos/CIS**	+358 9 329 10200
Australia	+61 39757 4300	**Rusia**	+7 812 703 42 15
Austria	+43 1 801 40 0	**España/Portugal**	+34 93 223 09 18
Bélgica	+32 53 73 42 41	**Suiza**	+41 44 454 12 22
Francia	+33 2 2803 2180	**Reino Unido/Irlanda**	+44 870 609 9203
Nueva Zelanda	+64 9 980 6700	**Otros países asiáticos**	+852 2885 4613
		Países que no se incluyen en la lista	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific Inc.

275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
Estados Unidos de América
www.thermofisher.com

327228H31 Rev. A